

---

JOURNAL  
DES MINES.

---

N.º XXIX.  
PLUVIÔSE.

---

*SUITE de l'extrait du traité de minéralogie  
du C.<sup>en</sup> Haüy.*

---

TROISIÈME CLASSE.

*SUBSTANCES INFLAMMABLES  
non métalliques.*

PLUSIEURS substances de cette classe, comme le soufre, le bitume-*asphalte* et le succin, sont idio-électriques, et acquièrent par le frottement l'électricité résineuse, que *Francklin* a nommée *négative*.

---

PREMIER ORDRE.

*SIMPLES.*

---

I.<sup>re</sup> ESPÈCE.

DIAMANT.

Son article, tel qu'il a été composé pour le  
*Journ. des Mines, Pluviôse an V.* A

traité, se trouvera, comme exemple à la suite de cette classe.

2.<sup>e</sup> E S P È C E.

## S O U F R E.

Idem, de Lisle, t. I.<sup>er</sup>, p. 289. Id. Lamétherie, Sciagr., t. II, p. 3.

Cette substance est tellement susceptible de se fendiller par une légère élévation de température, qu'il suffit d'en tenir un morceau enfermé dans la main, et de l'approcher de l'oreille, pour entendre plusieurs pétilemens successifs : les fragmens surtout de soufre natif, présentés subitement à la lumière d'une bougie, s'éclatent en lançant une multitude de particules enflammées, jusqu'à ce que la chaleur s'étant communiquée à toute la masse, celle-ci commence à brûler d'une manière continue.

Le soufre a en général une cassure ondulée : cependant les octaèdres allongés produits par la cristallisation de cette substance, m'ont offert des indices sensibles de lames parallèlement à leurs faces ; mais je n'avais déterminé que par approximation les angles de cette forme primitive, et le défaut de cristaux assez volumineux ou assez prononcés ne m'avait pas permis d'appliquer la théorie aux formes secondaires, lorsque le citoyen Lefroy, élève des mines, qui réunit aux connaissances minéralogiques un talent distingué pour la géométrie, s'est chargé de remplir le vide, en profitant des beaux cristaux rapportés de Sicile par le citoyen Dolomieu : il a joint aux résultats de ses calculs, qui sont sensiblement d'accord avec l'observation, les signes représentatifs des cristaux et

leurs projections ; en sorte qu'il ne m'a laissé autre chose à faire que d'insérer ici l'ensemble de son travail.

1. Soufre primitif, P (fig. 1, Pl. XXI). Incidence de P sur P,  $107^{\text{d}} 18' 40''$  ; de P sur la face adjacente à l'arête B,  $84^{\text{d}} 24' 2''$  ; de P sur la face adjacente à l'arête D,  $143^{\text{d}} 7' 48''$  (1).

2. Soufre épointé, P A (fig. 2), de Lisle, t. I.<sup>er</sup>, p. 293, var. 2. La variété précédente, dans laquelle le sommet de chaque pyramide est intercepté par une facette rhombe r, dont l'incidence sur P est de  $108^{\text{d}} 26' 5''$ .

3. Soufre prismé, P D̄ (fig. 3), de Lisle, t. I.<sup>er</sup>, p. 293, var. 3. Incidence de m sur P,  $161^{\text{d}} 33' 55''$ .

4. Soufre émoussé, P A B (fig. 4). La variété précédente, dans laquelle les arêtes les plus saillantes sont interceptées par des facettes marginales n, dont l'incidence sur P est de  $132^{\text{d}} 12' 1''$ .

5. Soufre bis-octaèdre, P A (fig. 5). Les deux sommets de la forme primitive interceptés chacun par quatre facettes s, s, qui, prolongées jusqu'à rencontrer celles de la partie opposée, formeraient un nouvel octaèdre plus surbaissé. Incidence de s sur P,  $153^{\text{d}} 26' 5''$ .

6. Soufre congénère, P A (fig. 6). La variété précédente, dont chaque sommet est intercepté par

(1) La grande diagonale du rhombe qui passe par l'arête D et joint les deux pyramides, est à la petite comme 5 est à 4 ; et la perpendiculaire menée du milieu du même rhombe sur l'arête D, est à la hauteur de la pyramide comme 1 est à 3.

( 338 )

une facette rhombe r, ce qui donne en tout dix-huit facettes *du même genre*, c'est-à-dire, quadrilatères; savoir, huit trapèzes P, P, &c., huit autres trapèzes s, s, &c., et deux rhombes r, r. Incidence de r sur s, 135<sup>d</sup>.

Il y a d'autres variétés de soufre, que les circonstances n'ont pas encore permis de déterminer.

3.<sup>e</sup> E S P È C E.

ANTHRACITE (N. N.), c'est-à-dire, *substance composée de charbon.*

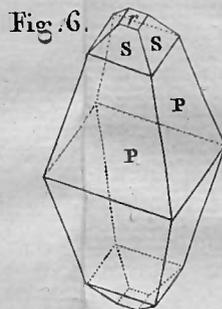
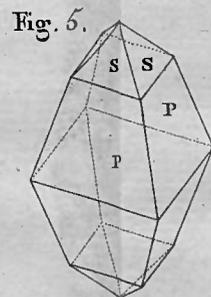
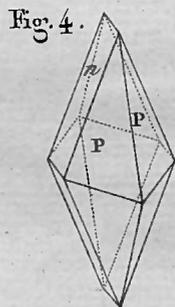
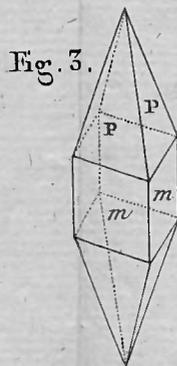
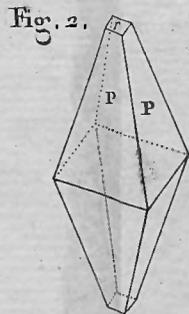
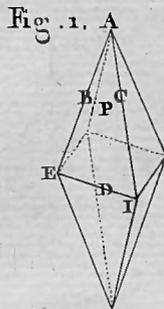
Le citoyen *Dolomieu*, à qui nous sommes redevables des premières connaissances sur la véritable origine de cette substance, a bien voulu me communiquer un précis de ses observations, que l'on lira ici avec tout l'intérêt qu'il mérite d'inspirer.

L'anthracite ressemble à la houille par sa couleur, par son luisant et par quelques autres caractères; mais elle en diffère essentiellement par plusieurs propriétés, par sa constitution et par ses circonstances géologiques.

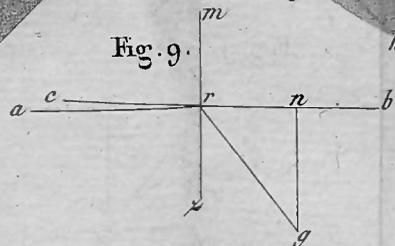
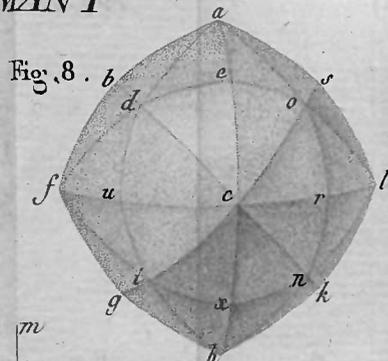
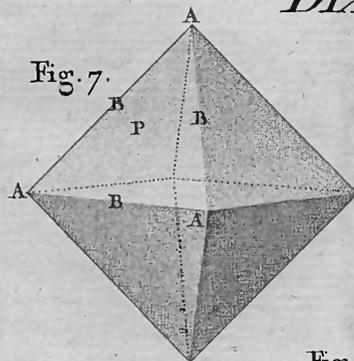
Cette substance est le carbone associé avec une quantité de silice égale à 0,30 ou 0,35 de la masse, et combiné avec une quantité d'environ 0,02 ou 0,05 de fer, tandis que dans la houille le carbone est associé à une quantité de pétrole qui va quelquefois jusqu'à 0,40 de la totalité.

L'anthracite a plus de rapport avec la plombagine, dont elle ne diffère que par une beaucoup moindre proportion de fer: mais ce métal est essentiel à la combinaison d'où résulte la plombagine, et que l'on a nommée, pour cette raison, *carbure de fer*; et il se pourrait que le fer ne fût qu'accessoire à l'anthracite, qui serait alors considérée

SOUFRE



DIAMANT



# SOUFRE

Fig. 1. A

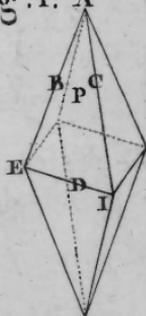


Fig. 2.

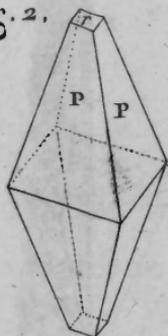


Fig. 3.

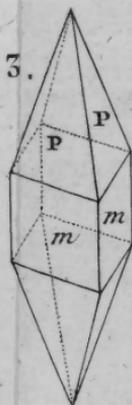


Fig. 4.

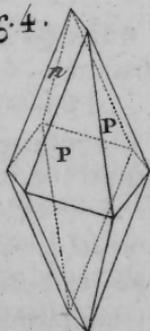


Fig. 5.

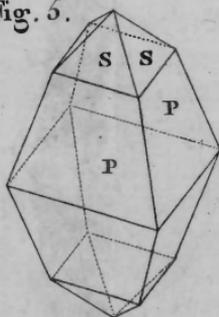
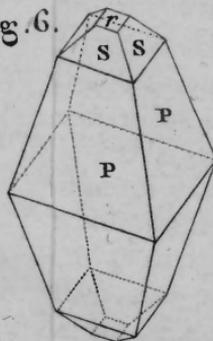


Fig. 6.



# DIAMANT

Fig. 7.

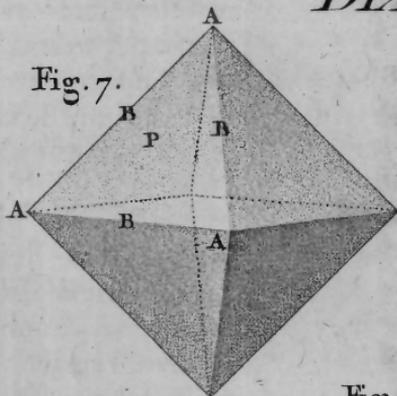


Fig. 8.

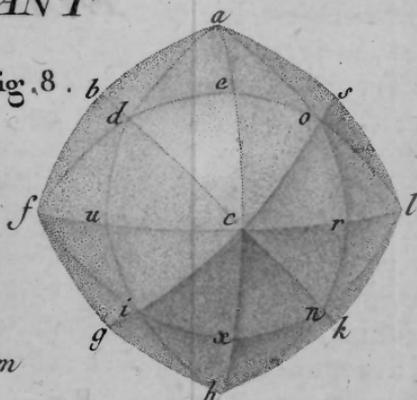
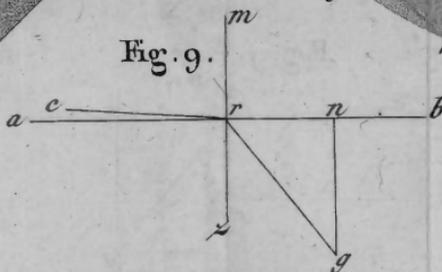


Fig. 9.



comme du carbone pur , associé avec de la plombagine et avec de la silice.

L'anhracite ne fournit donc aucun vestige de pétrole à la distillation ; elle ne perd rien de son poids , et ne donne aucun produit particulier dans cette opération , quelque long-temps qu'on la prolonge , à moins que la cornue ne soit assez grande pour contenir une quantité d'oxigène susceptible de produire la combustion.

Pour brûler à l'air libre , elle exige un violent courant de ce fluide ; et sa combustion , toujours lente et difficile , laisse un résidu blanchâtre , du poids de 0,40 , qui n'offre aucun indice de potasse.

L'anhracite est plus pesante et plus dure que la houille ; elle tache souvent les doigts , et est d'une couleur beaucoup plus noire que la plombagine ; elle exhale l'odeur propre au charbon de bois , lorsqu'elle est triturée.

Enfin l'anhracite diffère essentiellement de la houille par ses gisemens : la houille ne se trouve que dans les terrains secondaires et tertiaires ; l'anhracite existe exclusivement dans les terrains primitifs ; et c'est particulièrement sous ce rapport que les observations du citoyen *Dolomieu* , relativement à cette substance , sont intéressantes , en ce qu'elles prouvent l'existence du carbone indépendamment des végétaux et des animaux.

Ce naturaliste célèbre se propose de publier la description et l'analyse de l'anhracite , avec les particularités qui concernent ses gisemens , lorsqu'il aura fait de nouvelles observations confirmatives des premières : mais ce qui vient d'être dit suffit pour faire voir que cette substance forme une espèce bien distincte dans la classe des combustibles.

## SECOND ORDRE.

## COMPOSÉES.

I.<sup>re</sup> ESPÈCE.

## BITUME.

D'après les expériences du citoyen *Vauquelin*, les corps qui appartiennent à cette espèce, traités par la distillation, ne donnent point d'ammoniaque, et leur résidu terreux est peu considérable.

## VARIÉTÉS.

1. Bitume *liquide*. Naphte, de *Lisle*, t. II, p. 592. Idem, *Lamétherie*, *Sciagr.*, t. II, p. 16. Pétrole, de *Lisle*, t. II, p. 591. Idem, *Lamétherie*, *Sciagr.*, t. II, p. 16.

2. Bitume *glutineux*. Poix minérale, ou malthe, de *Lisle*, t. II, p. 592. Malthe et pissasphalte, *Lamétherie*, t. II, p. 17.

3. Bitume *solide*, Asphalte, ou bitume de Judée, de *Lisle*, t. II, p. 592. Asphalte, *Lamétherie*, *Sciagr.*, t. II, p. 17.

2.<sup>e</sup> ESPÈCE.

## HOUILLE.

Houille ou charbon de terre, de *Lisle*, t. II, p. 590. Idem, *Lamétherie*, *Sciagr.*, t. II, p. 20.

Le citoyen *Vauquelin* s'est assuré qu'elle donnait de l'ammoniaque et beaucoup de terre à la distillation.

L'adoption du mot de *houille* à la place de celui de *charbon de terre*, a été motivée par le citoyen

*Coquebert*, dans le premier numéro du Journal des mines, p. 58, note 1.

3.<sup>e</sup> ESPÈCE.

## JAYET.

Idem, de *Lisle*, t. II, p. 589. Idem, *Lamétherie*, *Sciagr.*, t. II, p. 18.

Il est distingué des espèces précédentes, par l'acide qu'il donne à la distillation, ainsi que l'a reconnu le citoyen *Vauquelin*.

On en trouve des morceaux où le tissu ligneux, encore reconnaissable, décèle leur origine végétale.

4.<sup>e</sup> ESPÈCE.

## SUCCIN.

Idem, *Romé de Lisle*, t. II, p. 589. Idem, *Lamétherie*, *Sciagr.*, t. II, p. 22.

Il renferme un acide particulier, qu'on a nommé *acide succinique*.

Si, après avoir fait chauffer la pointe d'un couteau, on l'enfonce dans un fragment de succin jusqu'à ce qu'il y ait adhérence, et qu'ensuite on allume ce fragment, on observe qu'il brûle jusqu'à la fin sans couler; c'est un des caractères qui peuvent servir à distinguer le succin, de certaines substances, telles que celle qui est connue sous le nom de *gomme copale*, avec lesquelles on l'a confondu, et qui, dans le même cas, brûlent en tombant par gouttes: si le fragment de succin vient à se détacher avant que sa combustion soit achevée, on le voit courir en bondissant sur le plan où il est tombé.

## ARTICLE TIRÉ DU TRAITÉ.

## DIAMANT.

Adamas, *Plin. Hist. nat.*, l. XXXVII, c. 4. Idem, *Newtonis Optice*, l. II, pars 3, prop. 10.

Diamant, de *Lisle*, t. II, p. 189. Idem, *Lamétherie*, *Sciagr.*, t. I.<sup>er</sup>, p. 257, et t. II, p. 27.

*Caractères physiques.* Pesanteur spécifique, 35185 — 35310.

Dureté; rayant tous les autres minéraux.

Réfraction, simple.

Électricité; vitrée par le frottement, même dans les diamans bruts, dont la surface est terne.

*Caractères géométriques.* Forme primitive; l'octaèdre régulier, divisible par des coupes très-nettes: molécule intégrante, le tétraèdre régulier.

*Caractère chimique.* Combustible sans résidu sensible.

*Caractères distinctifs.* 1.<sup>o</sup> Entre le diamant brut et la télésie, le zircon, le quartz, &c., en morceaux roulés; ces dernières substances acquièrent, dans ce cas, l'électricité résineuse par le frottement; celle du diamant est vitrée, comme lorsqu'il a été taillé. 2.<sup>o</sup> Entre le diamant octaèdre et le rubis de même forme: le premier raie très-facilement l'autre. 3.<sup>o</sup> Entre le diamant taillé et la télésie limpide dite *saphir blanc*: celle-ci a une pesanteur spécifique plus considérable, dans le rapport d'environ 8 à 7.

## VARIÉTÉS.

## \* FORMES.

*Déterminables.*

1. Diamant primitif, P (fig. 7). Diamant octaèdre, de *Lisle*, t. II, p. 191.

2. Diamant sphéroïdal (fig. 8). Diamant à facettes curvilignes.

a. Diamant sphéroïdal sextuple, de *Lisle*, t. II, p. 197, var. 3. Quarante-huit facettes curvilignes, dont six telles que a db, f db, f du, c du, a de, c de, répondent à une même face de l'octaèdre primitif: des six arêtes qui partent d'un même sommet d, trois aboutissent aux angles a, c, f de la face dont il s'agit, et les trois autres aux milieux b, e, u des côtés: les premières sont ordinairement les plus vives; les autres ne forment que de légères saillies.

b. Diamant sphéroïdal conjoint. Diamant dodécaèdre, de *Lisle*, t. II, p. 199, var. 4. La variété précédente, plus uniformément curviligne, de manière que les facettes f du, fi u, et ainsi des autres, semblablement situées deux à deux, paraissent se confondre en une seule, et que si l'on fait abstraction des arêtes du, i u, qui souvent sont très-peu sensibles, la portion de surface comprise entre les arcs df, dc, if, ic, prendra l'aspect d'un rhombe légèrement bombé.

c. Diamant sphéroïdal comprimé. Diamant triangulaire, de *Lisle*, t. II, p. 201, var. 6. Parmi les assortimens de six triangles qui répondent aux faces du noyau, deux opposés entre eux se rapprochent, de manière que le cristal se présente comme un

prisme hexaèdre très-court, terminé par des pyramides curvilignes très-surbaissées.

Dans les diamans dont la forme est plus décidément sphéroïdale, les arêtes fu, cu, ce, ae, &c., qui répondent à celles du noyau, sont elles-mêmes curvilignes, en sorte que la surface est à double courbure.

Toutes ces modifications semblent n'être autre chose que les effets de la tendance qu'a la cristallisation vers une forme régulière à quarante-huit facettes planes, laquelle, si elle existe quelque part, n'a point encore été observée; et il est facile de concevoir que cette forme serait produite par des décroissemens intermédiaires sur tous les angles du noyau; mais la formation du diamant ayant été précipitée, les faces ont subi des arrondissemens, comme cela arrive par rapport à une multitude de minéraux: on peut dire même que le diamant, dont les arêtes curvilignes forment des reliefs d'une grande délicatesse et en même temps très-prononcés, porte plus visiblement que beaucoup d'autres substances, l'empreinte de la forme qui aurait eu lieu si la cristallisation avait atteint son but.

J'ai observé beaucoup de diamans à faces homboïdes; et j'y ai toujours reconnu, au moins sur une partie des faces, les indices des arêtes du, de, bd, comprises entre celles qui aboutissent aux angles de la forme primitive: il est vrai que ces arêtes ne répondent pas toujours au milieu des bords af, fc, ac, mais éprouvent des déviations qui les rejettent d'un côté ou de l'autre. Les plus grandes diversités se trouvaient dans la courbure même des faces, qui était plus marquée sur certains diamans que sur d'autres, en sorte que tantôt

les deux faces fdu, fiu, adjacentes à une même arête fu, formaient une espèce de pli à l'endroit de cette arête, comme dans la sous-variété a, et tantôt n'avaient aucune limite distincte, auquel cas on avait la sous-variété b.

D'après ces observations, j'ai cru devoir tout réduire à une seule variété, en désignant comme sous-variétés les nuances qui marquent le plus parmi le grand nombre de celles dont elle est susceptible, et j'ai supprimé le diamant à vingt-quatre facettes décrit par *Romé de Lisle*, t. II, p. 196, var. 2, lequel ne serait autre chose que la sous-variété a, où toutes les arêtes du, de, db, &c. auraient entièrement disparu.

*Romé de Lisle*, qui voyait autrement les choses, avait au contraire dérogé ici, comme il l'a fait en plusieurs occasions, au principe de l'unité de forme primitive, pour en admettre deux bien distinctes, savoir, l'octaèdre alumiforme, et le dodécaèdre à plans rhombes (1); de plus, il assimilait notre sous-variété a aux pyrites globuleuses, en la considérant comme formée par la réunion très-intime de plusieurs petits diamans qui convergeraient vers un centre commun (2).

Cependant les diamans sphéroïdaux ont la même structure, et se clivent aussi nettement que ceux qui sont cristallisés en octaèdre régulier (3); les

(1) *De Lisle*, t. II, p. 190.

(2) *Ibid.*, p. 198.

(3) Suivant la théorie de la structure des cristaux proposée par le citoyen *Lamétherie*, Journ. de physique, mars 1792, p. 219 et suiv., et *Sciographie*, t. II, p. 345 et suiv., le diamant octaèdre est composé de huit tétraèdres, qui par conséquent auront pour bases les faces mêmes de l'octaèdre, et

portions sur-ajoutées au noyau sont produites par de vrais décroissemens, qui, au lieu de suivre une marche uniforme, varient d'une lame à l'autre, dans le rapport des ordonnées d'une courbe (1); et parce que les faces sont à double courbure, les sous-tractions qui sur chaque lame déterminent le

dont les sommets se réuniront au centre. Dans le diamant à quarante-huit faces, chaque tétraèdre est composé de six autres tétraèdres; et la difficulté qu'éprouvent les joailliers à cliver ces espèces de diamans, en annonce la composition. Journ. de phys., *ibid.*, p. 220.

Les géomètres concevront aisément que les tétraèdres qui, dans cette hypothèse, formeraient le diamant octaèdre, auraient pour faces un triangle équilatéral extérieur, et trois triangles isocèles rectangles situés à l'intérieur, c'est-à-dire, qu'ils seraient irréguliers, tandis que la structure du diamant octaèdre conduit évidemment, ainsi que celle de la chaux fluatée, à des tétraèdres parfaitement réguliers.

Si nous sous-divisons, avec l'auteur, chacun des tétraèdres dont il compose son diamant octaèdre, en six autres tétraèdres, les facettes extérieures de ceux-ci étant de niveau avec les faces de l'octaèdre primitif, il n'en résultera jamais quarante-huit faces distinctes, à moins que les bases de ces tétraèdres ne viennent en même temps à s'incliner; mais alors leurs lames composantes seraient parallèles à ces bases, ce qui n'est pas non plus d'accord avec l'observation, puisque les mêmes diamans se sous-divisent toujours parallèlement aux faces de l'octaèdre primitif, et cela sans aucune difficulté, ainsi que je m'en suis assuré par des observations réitérées faites chez un lapidaire qui avait un grand nombre de diamans de toutes les formes.

Le même savant pense que le diamant peut avoir la forme icosaèdre composée de vingt tétraèdres. Journ. de phys., *ibid.*: il faudrait, pour cela, d'après ses principes, que les vingt tétraèdres pussent être répartis, par nombres égaux, entre les huit faces de l'octaèdre primitif, ce qui suppose le nombre vingt divisible par huit sans aucun reste fractionnaire.

(1) Romé de Lisle a reconnu lui-même l'existence de ces décroissemens, par rapport au dodécaèdre, dont il ne laisse pas de faire une nouvelle forme primitive du diamant. *Ibid.*, p. 199.

décroissement intermédiaire, se font de même inégalement, en sorte que les bords subissent des inflexions continuelles, au lieu de s'étendre en ligne droite.

Au reste, je ne prétends pas qu'il y ait quelque chose de constant dans les courbes dont je viens de parler, puisqu'elles sont dues aux perturbations que subissent ici les lois de la cristallisation; j'ai voulu seulement faire concevoir le rapport entre l'arrangement des molécules dont les diamans sphéroïdaux sont l'assemblage, et celui qui atteindrait la véritable limite, et offrirait le résultat d'une loi uniforme et parfaitement régulière. Si l'on essayait, ainsi que je l'ai fait, de soumettre au calcul une de ces lois variables qui sont susceptibles de produire des formes sphéroïdales, ce serait une de ces recherches que l'on ne se permet que pour satisfaire sa curiosité.

3. Diamant *plan convexe*, de Lisle, t. II, p. 195, var. 1.<sup>re</sup> C'est la combinaison du diamant sphéroïdal, avec la forme primitive. On voit dans la collection de l'école des mines, plusieurs cristaux de cette variété, sur lesquels les faces parallèles à celles du noyau sont éclatantes et parfaitement planes (1).

#### *Indéterminables.*

4. Diamant *informe*. S'il pouvait y avoir des diamans roulés, ils n'auraient passé à cet état que par leur frottement mutuel; mais il est visible que

(1) Engestrom, dans sa traduction anglaise de la Minéralogie de Cronsted, p. 48, cite un diamant cristallisé en cube tronqué sur ses huit angles solides; mais cette observation n'a été confirmée depuis par aucune autre.

ceux qu'on nous apporte, ne doivent qu'à une cristallisation imparfaite les accidens qui ont obli-téré leur forme.

\*\* ACCIDENS DE LUMIÈRE.

*Couleurs.*

1. Diamant *limpide.*
2. Diamant *rose.*
3. Diamant *orangé.*
4. Diamant *jaune.*
5. Diamant *vert.*
6. Diamant *bleu.*
7. Diamant *noirâtre.*

*Transparence.*

1. Diamant *transparent.*
2. Diamant *demi-transparent.* C'est l'état ordinaire des diamants bruts; mais leur demi-transparence n'est, pour ainsi dire, que superficielle, et fait place, au moyen de la taille, à une belle transparence.
3. Diamant *opaque.*

*SUBSTANCES d'une nature différente de celle du diamant, auxquelles on a appliqué son nom.*

1. Le rubis; diamant rouge, *Sage*, Élé. de minéral., t. I.<sup>er</sup>, p. 222.
2. Le quartz en petits cristaux éclatans; faux diamant, diamant d'Alençon, diamant de Canada.
3. Le zircon; diamant d'une qualité inférieure.

ANNOTATIONS.

1. On trouve des diamans aux grandes Indes, dans les royaumes de Golconde et de Visapour; ils sont ordinairement épars, à une médiocre profondeur, dans une terre ferrugineuse, d'une couleur rouge, jaune ou orangée, au pied de hautes montagnes formées en partie par différens lits de quartz. Il y a aussi des diamans dans d'autres climats de l'Asie. Vers le commencement de ce siècle, on en a trouvé au Brésil, dans le district de *Serro do frio*, ou Montagne froide. Leur lieu natal est la croûte même des montagnes; mais on préfère, pour la facilité du travail, de chercher ceux qui se trouvent dans les rivières et dans les attérissemens voisins. Ces rivières sont le *Riacho Fundo*, *Rio do Peixe* et la *Giquitignogna*. L'enveloppe des diamans est aussi une terre ferrugineuse qui, dans les attérissemens, est mêlée de cailloux roulés réunis en poudings. D'autres parties du Brésil, telles que le *Cuiaba* et les campagnes de *Guara Puara*, dans la province de Saint-Paul, renferment encore des mines de diamant, mais qui ne sont pas exploitées (1).

On a prétendu que les diamans du Brésil étaient un peu moins durs et moins parfaits que ceux des Indes; on a cru encore que le diamant d'Orient affectait plus particulièrement la forme de l'octaèdre, et celui du Brésil la forme du dodécaèdre; mais ces différences ne sont pas prouvées.

2. *Pline* le naturaliste dit que le diamant est d'une

(1) Actes de la société d'hist. nat. de Paris, t. I.<sup>er</sup>, p. 78 et suiv.

dureté inexprimable ; il ajoute que ce corps naturel triomphe des efforts du feu , au point de n'être pas même échauffé par cet élément (1) ; et c'était de cette qualité prétendue , jointe à une autre plus réelle , je veux dire l'extrême dureté du diamant , que l'on avait tiré le nom d'*adamas* , qui , dans la langue grecque , signifie *indomptable*.

3. *Boyle* est le premier , dit *Henckel* (2) , qui ait fait sortir les pierres gemmes de son trésor pour les livrer à l'action du feu : il prétendait que plusieurs de ces pierres , et en particulier le diamant , exhalaient dans cette opération des vapeurs très-âcres et très-abondantes. Tout ce qu'il y avait en cela de réel , c'était l'idée que le diamant était altéré par le feu. En 1694 et 1695 , l'expérience fut répétée à Florence , par les ordres du grand duc de Toscane , à l'aide de la lentille de *Tschirnausen* , et on remarqua que les diamans , après s'être gercés et éclatés , finissaient par disparaître (3).

L'empereur *François I.<sup>er</sup>* fit faire depuis à Vienne , sous ses yeux , plusieurs autres expériences sur des diamans exposés à un feu de fourneau très-violent et long-temps soutenu : ces diamans se dissipèrent , sans qu'il en restât aucune trace (4). Le citoyen *Darcet* fut le premier en France à répéter ces

(1) Hist. nat. , l. XXXVII , c. IV.

(2) Pyritologie , Paris , 1760 , p. 412.

(3) *Giornale dei letterati d'Italia* , t. VIII , art. 9.

(4) Magasin de Hambourg , t. XVIII , p. 164 et suiv.

expériences ,

expériences , qui lui réussirent avec un simple fourneau de coupelle ordinaire , sans qu'on fût obligé d'employer ni soufflet ni tuyau (1). *Macquer* observa , depuis , que le diamant répandait , en brûlant , une flamme légère qui formait autour de lui une espèce d'auréole très-sensible (2) : il dissipa un reste d'incertitude par rapport à la combustion du diamant , qui naissait de ce que ce minéral , exactement enveloppé d'un enduit de pâte de porcelaine , avait paru brûler sans le contact de l'air ; *Macquer* fit voir que pendant la cuite de la porcelaine , il se formait des fentes et des gerçures capables d'introduire assez d'air pour alimenter la combustion , et qui ensuite se refermaient et devenaient insensibles par le refroidissement.

Il résultait de ces expériences , et de beaucoup d'autres faites dans la même vue , que le diamant , exposé à un feu d'une certaine activité , brûlait sans laisser de résidu , et que ce minéral , qui passait déjà pour une espèce de phénomène lorsqu'on le croyait indestructible , n'avait rien d'aussi merveilleux que sa destruction même.

Cependant plusieurs savans ont pensé que ce qu'on regardait ici comme une combustion , pouvait n'être que l'effet d'une simple dissipation de particules , semblable à celle qu'éprouvent les corps qu'on appelle *volatils*. *Bergmann* , qui avait été d'abord de ce sentiment , l'a abandonné depuis , dans

(1) 2.<sup>e</sup> Mémoire sur l'action d'un feu égal , &c. , p. 87.

(2) *Fourcroy* , Éléments d'hist. nat. et de chimie , édit. 1789 , t. II , p. 314.

*Journ. des Mines , Pluviôse an V.*

B

sa Sciagraphie, et a été le premier méthodiste qui, suivant ses propres expressions, ait enlevé aux gemmes leur chef, pour le placer dans la classe des combustibles (1).

Pendant le cours de toutes ces expériences, on ignorait que *Newton* avait en quelque sorte devancé, à l'aide de la physique, les résultats de la chimie sur le même objet, et sur un autre encore plus important dont nous parlerons bientôt (2).

Cet illustre géomètre, ayant entrepris de comparer les puissances réfractives des différens corps diaphanes avec leurs densités (3), trouva qu'en

(1) *Sciagraphia regni mineralis, Lipsiæ, 1782, p. 96.*

(2) La première édition anglaise de l'Optique de *Newton*, où se trouvent les résultats dont il s'agit, fut publiée en 1704, quelques années après les expériences faites devant le duc de Toscane; mais, outre qu'il ne paraît pas que *Newton* eût alors connaissance de ces expériences, il dit, dans le premier avertissement placé en tête de son Optique, qu'il avait composé une partie de cet ouvrage en 1675, laquelle avait été lue dans les assemblées de la société royale de Londres, et qu'il avait ajouté le reste environ douze ans après, c'est-à-dire, en 1687.

(3) *Optice, lib. II, pars 3, prop. 10.* Pour évaluer les puissances réfractives, *Newton* suppose que le rayon de lumière *cr* (*fig. 9*) rencontre la surface *ab* de chaque corps sous un angle presque infiniment petit *cra*; ou, ce qui revient au même, il suppose que l'angle d'incidence *c r m* soit sensiblement droit: il décompose ensuite le mouvement *rg* du rayon rompu en deux directions, dont l'une *rn* est située sur la surface réfringente, et l'autre *gn* lui est perpendiculaire. Comme le rayon incident *cr* avait une vitesse censée nulle dans le sens de la même perpendiculaire, tout l'effet du mouvement qui a lieu suivant cette direction, provient de la force accélératrice, ou de la puissance réfractive du milieu. Or, on prouve par

général elles étaient en rapport les unes avec les autres, mais que les corps considérés sous ce point de vue, formaient comme deux classes distinctes, l'une de ceux qu'il regarde comme fixes, tels que les pierres, l'autre de ceux qu'il appelle gras, sulfureux et onctueux, tels que les huiles, le succin, &c. Dans chaque classe, la puissance réfractive variait, ainsi qu'on l'a dit, à-peu-près dans le rapport de la densité; mais les corps de la seconde classe, à densité égale, avaient une puissance réfractive beaucoup plus considérable que ceux de la première.

Or, la grande puissance réfractive du diamant le plaçait parmi les corps onctueux et sulfureux (1); et dans la table où *Newton* avait présenté la série des rapports entre les puissances réfractives et les densités, le diamant se trouve à la suite de l'huile de térébenthine et du succin. *Newton* avait conclu de ce résultat, que le diamant était probablement une substance onctueuse coagulée, expression qui, dans le sens que lui-même y attachait, est un synonyme d'inflammable.

Ce grand géomètre va plus loin; il remarque que

la théorie des mouvemens accélérés, que si l'on suppose la ligne *rn* constante, la puissance réfractive sera comme le carré de la perpendiculaire *gn*. Quant à la densité, elle s'estime, comme l'on sait, d'après la pesanteur spécifique de chaque corps.

(1) Suivant *Newton*, le rapport entre les sinus d'incidence et de réfraction est, par exemple, pour le quartz transparent,  $\frac{3}{4}$ , et pour le diamant,  $\frac{1}{2}$ ; d'où l'on conclut que la puissance réfractive du quartz est à celle du diamant, comme 5450 à 14556, c'est-à-dire, à-peu-près comme 3 à 8, tandis que la densité du quartz est à celle du diamant dans le rapport beaucoup moindre d'environ 3 à 4.

l'eau a une puissance réfractive moyenne entre celle des corps des deux classes, et que vraisemblablement elle participe de la nature des uns et des autres ; car elle fournit à l'accroissement des plantes et des animaux, qui sont composés en même temps et de parties sulfureuses, grasses et inflammables, et de parties terrestres, sèches et alcalines.

Ainsi *Newton* avait presque lu dans les résultats de la réfraction, que le diamant était un corps combustible, et que l'eau devait renfermer un principe inflammable. En énonçant ces aperçus, il s'exprime dans le langage de la chimie de son temps ; et c'est une raison de plus pour admirer comment son génie, placé dans ce grand éloignement, a été touché de si près, et par une route en apparence si détournée, des résultats auxquels la chimie moderne doit une partie de sa gloire (1).

(1) *Buffon*, Hist. nat. des minéraux, édit. in-12, t. VII, p. 366. prétend avoir assuré, quelque temps avant qu'on en fit l'expérience, que le diamant était une substance combustible ; et il dit que sa présomption était fondée sur ce qu'il n'y a que les matières inflammables qui donnent une réfraction plus forte que les autres, relativement à leur densité : il cite, en preuve de cette assertion, l'article de la lumière, de la chaleur et du feu, 1. 1. du Supplément à l'hist. nat. ; cependant il n'est pas dit un mot du diamant dans cet article ; on y lit seulement, dans la note, à la page 16, que la force réfringente des corps gras et sulfureux est plus grande que celle des autres corps. Mais quand même *Buffon* n'aurait pas puisé cette assertion dans *Newton*, qu'il cite en plusieurs occasions, il était si éloigné d'en faire l'application au diamant, que dans l'article suivant, où il traite de l'air, de l'eau et de la terre, il dit, en parlant du minéral dont il s'agit ici : « La fixité, l'homogénéité, l'éclat transparent du diamant, ont ébloui les yeux de nos chimistes. Lorsqu'ils ont donné cette pierre pour la terre élémentaire et pure : on pourrait dire, avec autant et aussi peu de fondement,

4. Le diamant, sur-tout lorsqu'on l'a taillé, est éminemment électrique à l'aide du frottement. Nous avons dit, à l'article des caractères distinctifs, que les diamans bruts et ternes acquéraient l'électricité vitrée, comme ceux qui étaient taillés ; au contraire le quartz, et les corps pierreux appelés *gemmes*, donnent des signes d'électricité vitrée, lorsque leur surface est polie ; et résinense, lorsqu'ils sont ternes et ont été roulés. On observe, dans le même cas, qu'ils ont perdu plus ou moins de leur faculté idio-électrique ; et j'en ai trouvé quelques-uns, entre autres des morceaux de quartz roulé, qui avaient besoin d'être isolés pour agir sur la petite aiguille de cuivre, et refusaient de s'électriser lorsqu'on les tenait entre les doigts, probablement parce que les aspérités dont leur surface était hérissée, faisant l'office de pointes, transmettaient rapidement le fluide électrique de proche en proche.

A l'égard de la différence de nature entre l'électricité des diamans et celle des autres minéraux dont la surface est raboteuse ou manque de poli, on pourrait l'attribuer à ce que les premiers ne sont ternes que sous un certain aspect, en sorte que si on les fait mouvoir à la lumière, on observera que les bords de leurs lames composantes deviennent sensibles par une espèce de chatoiement plus ou moins vif, ce qui ne peut avoir lieu sans que ces mêmes bords ne soient lisses et polis : or ce sont ces petites portions de surfaces planes que le

que c'est au contraire de l'eau pure, dont toutes les parties se sont fixées pour composer une substance solide, diaphane comme elle ». P. 169.

frottement électrise à la manière des corps appelés *vitreux*, qui présentent le poli de la nature ou celui de l'art.

5. La lumière, en pénétrant les diamans par les facettes diversement inclinées que le travail du lapidaire a fait naître sur leur contour, y subit une forte décomposition, d'où résultent ces belles couleurs d'iris qu'ils lancent de leur intérieur (1). Leur surface est en même temps très-éclatante, parce que les substances qui réfractent le plus fortement la lumière, sont aussi celles où il y a un plus grand nombre de rayons réfléchis au contact de l'air et du milieu réfringent (2).

6. La taille qui favorise tous ces jeux de lumière, est en quelque sorte l'ouvrage des diamans mêmes; car, comme il n'y a dans la nature aucune substance aussi dure que celle-ci, on est obligé de la travailler à l'aide de sa propre poussière. Avant le seizième siècle, on employait les diamans tels qu'ils étaient sortis du sein de la terre, en les disposant de manière qu'ils présentassent en avant un de leurs angles solides. Dans cet état, ils étaient plutôt un surcroît de richesse qu'un ornement pour les vases et autres objets sur lesquels

(1) Le diamant, qui possède à un si haut degré la puissance réfractive, a encore une dispersion considérable. On appelle ainsi la quantité de la dilatation que subit un faisceau de lumière en traversant un prisme. L'expérience prouve qu'elle ne suit point le rapport des densités. Le citoyen Rochon a trouvé que la dispersion du diamant était à celle du quartz transparent, à-peu-près comme 192 à 82, ce qui s'éloigne peu du rapport de 7 à 3. Mémoire sur la mécanique et la physique, Paris, 1783, p. 312.

(2) Newton, *Optice lucis*, lib. II, pars 3, prop. 1.

on les appliquait; et l'on peut dire qu'à cette époque, aucun amateur de pierreries n'avait encore vu le diamant.

En 1456, un jeune homme nommé *Louis de Berquen*, né à Bruges, imagina de frotter deux diamans l'un contre l'autre pour les polir, ce qui s'appelle *égriser*: il s'aperçut qu'effectivement il s'y formait des facettes; et bientôt il fit construire une roue, à l'aide de laquelle il parvint à tailler les diamans avec la poudre qui s'en était détachée pendant qu'il les égrisait (1).

7. Plusieurs diamans ont des espèces de nœuds qui interrompent la direction de leurs lames, et que les lapidaires comparent aux nœuds qui se forment dans le bois, aux endroits où les fibres ligneuses se contournent et se pelotonnent. Ces diamans sont appelés *diamans de nature*: les artistes les rejettent, parce qu'ils se refusent au poli.

8. Tout le monde connaît l'usage des pointes naturelles de diamant pour couper le verre. Avant l'invention de ce procédé, on commençait par tracer la coupe avec de l'émeri, ou au moyen d'une pointe d'acier très-dur; on humectait ensuite le verre à l'endroit de la ligne tracée, puis on y passait une pointe de fer rougie au feu (2).

9. Un des plus gros diamans que l'on connaisse,

(1) Voyez, pour le travail du diamant et la description des différentes formes qu'on lui fait prendre par la taille, l'Encycl. méthod., arts et mét., t. 1.<sup>er</sup>, p. 166.

(2) Encycl. méthod., arts et mét., t. VIII, 2.<sup>e</sup> partie, p. 670.

est celui de l'impératrice de Russie : il est d'une forme ovoïde aplatie et d'une transparence très-nette ; il pèse 779 karats , qui équivalent à-peu-près à 1604 décigrammes , ou 5 onces 8 gros 5 grains (1).

(1) Voyez , pour les autres diamans les plus célèbres , la Cristallogr. de Romé de Lisle , t. II. p. 211.

---



---

## NOUVELLES OBSERVATIONS CHIMIQUES.

*COMMUNIQUÉES au Conseil des mines par  
M. Westrumb , chimiste à Hameln , l'un de  
ses correspondans ; avec des notes par le  
C.<sup>en</sup> Vauquelin.*

1. *M. Tromsdorff*, professeur à Erfort, a observé que le gaz hydrogène sulfuré s'allume et brûle avec une flamme vive, au moyen de l'acide nitreux.

2. Ce savant s'est convaincu, par une suite d'expériences, que le zinc n'est pas le radical de l'acide muriatique, comme on avait prétendu.

3. *M. Linck*, professeur à Rostoc, prétend avoir observé que le gaz oxigène, gardé sur de l'eau, se corrompt, c'est-à-dire, se trouve mêlé de gaz azote, soit qu'on l'expose à la lumière du jour ou qu'on le conserve dans l'obscurité.

*Note.* Ce fait n'a lieu qu'autant que l'eau contient de l'air commun en dissolution, dont l'azote est séparé par l'oxigène ; mais si l'on se sert d'eau distillée, et bouillie pendant long-temps, le phénomène n'a pas lieu, soit qu'on expose l'appareil à la lumière, soit qu'on le laisse dans l'obscurité.

4. Il a trouvé que trois parties de gaz nitreux, et deux de gaz hydrogène obtenu au moyen du fer et de l'acide sulfurique, diminuent peu, ou même